

[p.145 right lower column, line 15 - p.146 left upper column,  
line 9]

In a data system, in particular in a relational database system, the user makes a query using a non-procedural database language, and a database management unit determines and executes a processing procedure for embodying the query. In the process of determining the processing procedure, an optimization unit, which selects a processing procedure capable of minimizing the number of times of input/output, process time of CPU and so forth out of a plurality of processing procedures, holds the key for governing the system performance, and is therefore important.

In the process of optimization of the query execution, a processing procedure is selected by using properties of the query sent from the user (contents, etc.) , database properties (size of the database, etc.), data properties (distribution of data values, etc.), system properties (buffer size, etc.), and a performance index composed of a data processing mechanism of the system, CPU performance and so forth.

日本国特許庁(JP)

特許出願公開

公開特許公報(A) 昭63-15331

Split, Cl. 1

識別記号

庁内整理番号

公開 昭和63年(1988)1月22日

G 06 F 7/28

3 2 0

7313-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

発明の名称 データベース処理方法

特 願 昭61-157805

出 願 昭61(1986)7月7日

発 明 者 土 田 正 士 神奈川県川崎市麻生区玉津寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内  
発 明 者 佐 藤 和 洋 神奈川県川崎市麻生区玉津寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内  
出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
代 理 人 弁護士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

データベース処理方法

2. 特許請求の範囲

1. データベース、特にリレーショナルデータベースを処理する計算機システムにおいて、リレーショナルデータベース管理システムの転送データ管理情報をデータベース処理装置から抽出し、当該データベース処理装置から取り出されたデータを記憶上のデータベースバンプアへ転送し、当該転送データ管理情報を用いて当該データの検索、ジョイン等の処理を行うことを特徴とするデータベース処理方法。
2. 転送データ管理情報として、少なくともデータベース処理装置における転送データ管理結果のテーブル群、及び当該データベース処理結果のページ群を含むことを特徴とする第1項記載のデータベース処理方法。
3. 転送データの単位はページとし、データベース処理として少なくとも所定の条件を満たす

データを取り出すファイルリッピング処理を行い、記憶上のデータベースバンプアへ処理結果を転送することを特徴とする第1項記載のデータベース処理方法。

4. 転送データ管理情報を用いて、当該データベース処理装置から取り出されたデータに付する検索手段、ジョイン手段等を決定することを特徴とする第1項記載のデータベース処理方法。

3. 発明の技術的効果

(従来の利用分野)

本発明はデータベース管理システムで備え、特に、データベース処理装置における転送データ管理情報に基づくデータベース処理方法に関する。(従来の技術)

データベースシステム、特にリレーショナルデータベースシステムにおいて、ユーザは、所定条件のデータベース管理データについて問合せを行い、データベース管理装置が、その問合せを解釈する処理手順を決定し、実行する。ここで、処理手順の決定にあつては、複数の処理手順の中から、

## 特開昭63-15331 (2)

確も入力回数、CPU処理時間等が小さくなるものを出せる問合せ処理の最適化がシステム性能を左右するものであり、重要である。

問合せ処理の最適化は、ユーザからの問合せの時点（内容等）、データベース特性（データベースのサイズ等）、データベース（データベースの固有等）、システム特性（ハードウェアのサイズ等）、及びシステム上のデータベース処理機構やCPU能力等からなる性能指標を用いて処理手段を決定する。問合せ処理の最適化方式として、従来の代表的なものは、コスト評価によるもの（プロセッシングズ オブ エイリウム システム (Proc. ACM-SIMMOD) 1979年、第22〜34頁）、規則によるもの（エリウム トランザクションズ オン データベース (ACM-TOQS) 第1巻第3号、1975年9月第22〜41頁）、および両者の組合せによるもの（グレイムデーパー (VLDB) 1975年第465〜477頁）である。

上記方式では、1つの問合せに対して単一の固

定処理される特定の問い合わせ処理手段を適用するのが最適である。

また、特開昭58-189729号で開示している問合せ処理方式では、複数のデータベース処理手段（問合せ、またはトランザクションと呼ぶ）群に対して、トランザクションのクラスをリング処理、非リング処理、及びスクジューリング処理を行い、処理手段を選択する。この方式で生成される処理手段は、問合せで得られる中間結果を有効利用することを目的として生成されるので、中間結果の管理方法が重要である。そこで、実行時に中間結果の記憶方法、転送方法など転送データ管理機構を基にスクジューリングが最適とすることが最適である。

以上、従来では、問合せ処理実行時に比較的高級なリソースである主記憶上のデータベースバッファ及びデータベース最適化機構に関するスクジューリングを行う資源は存在しなかった。

本発明の目的は、データベースシステムにおける、特に、データベース最適化機構から抽出された

特定の処理手段を決定している。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、従来では最適化機構を用いて最適な処理手段を決定しているが、処理手段で出現する中間結果の記憶方法、評価順序等を決定（スクジューリングする）方法を最適化時に決定することとは相違である。すなわち、主記憶上のデータベースバッファ管理及びデータベース最適化機構に適用するデータベースの順序制御に関しては、実行時に最適する特定の問い合わせ処理手段、元々は最適化機構のアルゴリズム及びパラメータ等をスクジューリングパラメータとして用いる必要がある。

特開昭58-137052で開示しているデータベースバッファ管理方式では、問合せ処理最適化機構において決定された内部処理手段から得られるデータベース最適化情報（アクセスの量や頻度、各ページへのアクセス回数等）が、バッファ管理機構として用いられ、アクセスの対象となるページが決定されて読取される。この方式では、データベース最適化情報として実行

最適データベース管理機構を用いて、当該データベース最適化結果の検定、ジョイン等最適手段を問合せ実行時に決定し、効率のよいデータベース処理を実現することである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、データベース最適化機構で実行されるスクジューリング最適化手段を示す最適化最適データベース最適化情報を用いて問合せ実行時に最適手段を決定するものである。

〔作用〕

当該最適データベース管理機構は、データベース最適化機構で行われる最適化初期して取得されるので、高次的なオーバーヘッドはない。最適手段の決定では、必要に応じて、データベース最適化機構によって検定を行うかあるいは否か、ジョインに際しては、データベースバッファ管理機構、評価順序の決定等を行う。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。



特開昭63-18331 (4)

